

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平6-54209

(43) 公開日 平成6年(1994)7月22日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 1 M 10/50

10/44

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平4-87915

(22) 出願日 平成4年(1992)12月22日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 考案者 森田 秀世

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

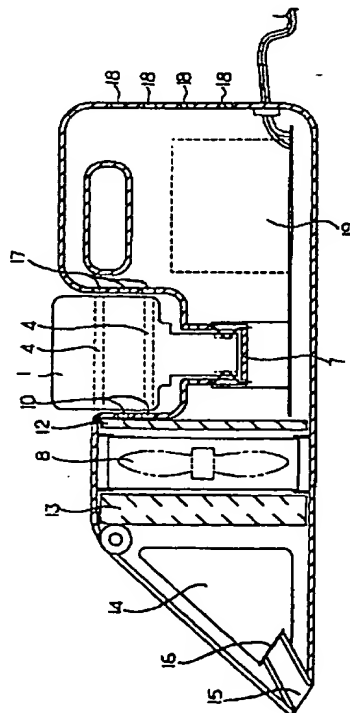
(74) 代理人 弁理士 西野 卓嗣

(54) 【考案の名称】 充電システム

(57) 【要約】

【目的】 電池パックの充電時に電池の温度上昇を抑制して電池の劣化を防止した充電システムを提供する。

【構成】 電池パック1が充電器6の装着部7に装着されて充電が開始されると、送風機8が駆動して電池パック1を冷却する。送風機8によって送り出される風は吹出口10及び電池パック1の通気路4を通して、再び吹出口17を介して充電器1内を通り、充電器1の後端部に穿設された吹出口18を介して、充電器6の外へ抜ける。このとき、電池パック1内の温度上昇を抑制すると同時に、充電回路部19の熱を奪いながら充電器6の外へ風が流れるので、前記充電回路部19の熱を電池パック1に伝えにくくして、より一層電池パック1の温度上昇を抑制する。なお、充電器6にゴミ収納部14や吸込口15を設けることによって、掃除機としても利用できる。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 二次電池を内蔵した電池パックと、該電池パックの充電器とよりなり、前記電池パックには電池パック内を貫通する通気路が形成されていると共に、前記充電器には前記電池パックを装着したときに前記通気路と対向する位置に送風機が備えられていることを特徴とする充電システム。

【請求項 2】 前記充電器は、前記送風機の排気側に前記電池パックを装着する装着部を備えるとともに、吸気側に吸込口とゴミ収納部とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の充電システム。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の一実施例を示し、電池パックの外観を示す斜視図である。

【図 2】 図 1 における電池パックを充電器に装着した状態を示す断面図である。

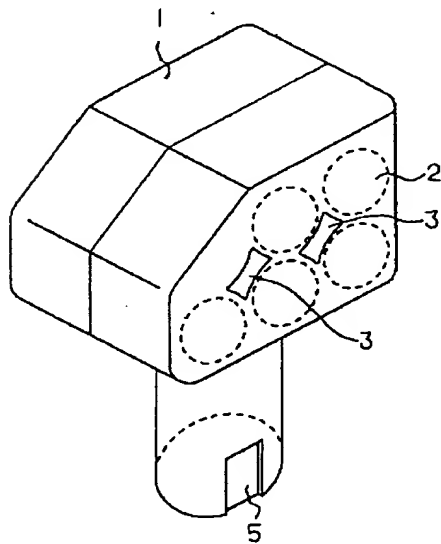
【図 3】 本考案の他の実施例を示し、電池パックを充電器に装着した状態を示す断面図である。

2

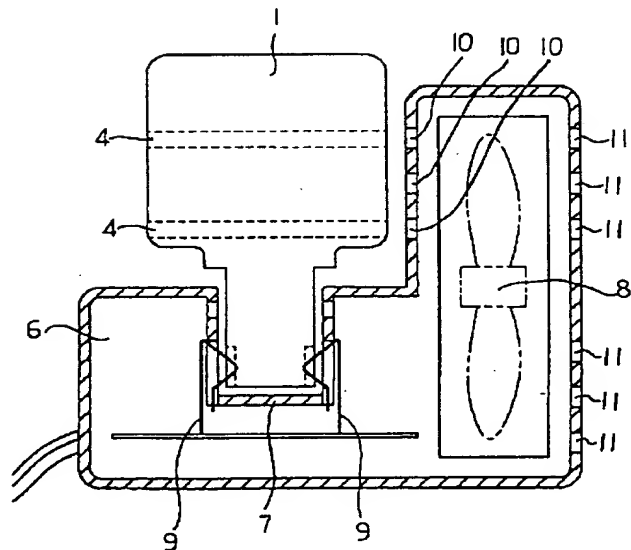
【符号の説明】

1	電池パック
2	ニッケル—カドミウム電池
3	開孔
4	通気路
5	充放電端子
6	充電器
7	装着部
8	送風機
9	充電接点
10, 17, 18	吹出口
11	吸気口
12, 13	フィルター
14	ゴミ収納部
15	吸込口
16	逆止弁
19	充電回路部

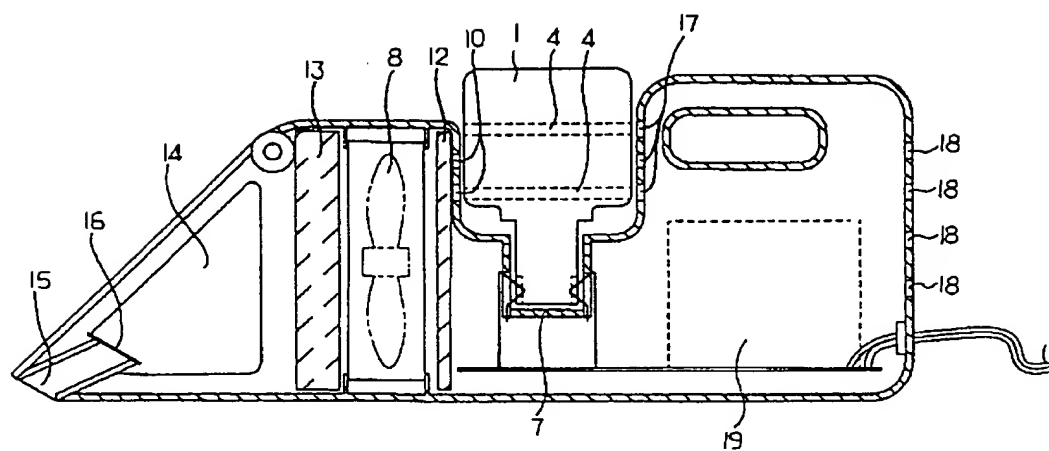
【図 1】



【図 2】



【図3】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

この考案は電池の充電システムに関するものであり、特に充電時の電池の温度上昇を抑制する冷却装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、ニッケル—カドミウム電池やニッケル—水素電池のような二次電池は充電時に電池温度が上昇することが知られている。また電池自身の発熱だけでなく、充電器内のトランスなどの発熱部品やまた周囲温度から熱的影響を受けて、電池温度がさらに上昇することがある。さらにまた、電動工具用の二次電池などは、その性格から、大容量のものやまた容量が低下してもすぐに使用できる急速充電が可能なものが要求され、それに対応する充電器についても高出力のものが必要となってきた。充電器の出力が高くなればなるほど充電器の発熱も大きくなり、また電池への充電電流も大きくなって電池の内部抵抗などに起因して電池温度は一層高くなってくる。このような高温の環境下で充電を行うと電池の劣化の原因になるので、この問題を解決するために充電時に電池を冷却する装置が提案されている。例えば実開平2—138856号公報に示されているように、収納箱に入れて使用する組電池において、収納箱の下部外周に複数個の吸気口を設けると共に該吸気口内に送風機を配置したものが示されている。しかしながらこの考案のものは、組電池を収納して使用する収納箱に送風機が設けられているため、収納箱が大型化してしまい、携帯性に劣るとともに、電動工具などの小型の電気機器には不向きである。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

従ってこの考案は、電動工具などの小型の電気機器に使用される小型の電池パックに対しても、電池パック自身を大型化することなく、電池パックの充電時に電池の温度上昇を抑制して電池の劣化を防止した充電システムを提供するものである。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

この考案は上記の目的を達成するために、充電器側に送風機を備えたものであり、電池パックに電池パック内を貫通する通気路を形成し、一方、充電器に前記電池パックを装着したときに前記通気路と対向する位置に送風機を備える。

【 0 0 0 5 】

また、前記充電器は、前記送風機の排気側に前記電池パックを装着する装着部を備えるとともに、吸気側に吸込口とゴミ収納部とを備える。

【 0 0 0 6 】

【作用】

この考案によれば、充電器側に電池パックを冷却する送風機を備えているので、電池パックを大型化させることなく充電中の電池温度の上昇を抑制でき、電池の劣化を防止することができる。また電池パックには通気路が形成されているので、送風機によって送られてくる風は電池パック内の電池にいきわたり温度分布を均一にして局所的な温度上昇を抑制することができる。

【 0 0 0 7 】

さらにまた、この考案の充電器は、送風機の排気側に電池パックの装着部を備えるとともに、吸気側に吸込口とゴミ収納部とを備えることによって、掃除機としても利用することができて非常に便利である。

【 0 0 0 8 】

【実施例】

以下本考案の実施例を図面に基づき詳述する。図1は電池パックの外観を示す斜視図、図2は電池パックを充電器に装着した状態を示す断面図である。1は電池パックであり、1セル当り1.2Vの円筒型ニッケル-カドミウム電池2を5本直列接続したものが内蔵されている。即ち、この電池パック1は6Vの出力をもち、例えば電動工具に使用される。またこの電池パック1の外装ケース両面に開孔3が形成されており、この開孔3によって前記電池2の円筒方向に沿って電池パック1内を貫通する通気路4が形成されている。なお、5は充放電端子である。

【 0 0 0 9 】

一方、6は充電器であり、内部に前記電池パック1の充電回路（図示せず）と前記電池パック1の装着部7及び送風機8が備えられている。また、前記装着部7内には、電池パック1の前記充放電端子5と電気接続される充電接点9が設けられている。さらに、電池パック1を装着した際に前記通気路4と対向する位置に前記送風機8の吹出口10が穿設されていると共に、送風機8の背面の位置に吸気口11が穿設されている。

【 0 0 1 0 】

さて、電池パック1を充電する際には、電池パック1を前記装着部7に装着し充電接点9と充放電端子5とを電気接続する。充電の開始方法については、別途スタートスイッチを設けてもよく、また電池パック1の装着に連動させて自動的にスタートさせてもよい。充電がスタートすると、例えば、電池パック1の公称容量を30分で充電できる急速充電が行われる。また充電の終了に関しては、タイマーを用いて設定時間がくると自動的に充電を終了するようにしてもよいし、電池電圧を検出することによって電池の満充電時期の到来を判定し、充電を終了させてもよい。充電時は、ニッケル-カドミウム電池2自身が充電の進行に伴って温度上昇したり、またトランスなどの充電回路が発熱して電池パック1に熱を伝えたりするので、電池温度は上昇する。ここで、前記送風機8は充電のスタートと連動して駆動するようになっており、送風機8が駆動すると前記吹出口10から風が送り出され、電池パック1内の前記通気路4へと流れていく。このため、電池パック1内のニッケル-カドミウム電池2に直接風があたり、効率よく電池が冷却される。また電池パック1内に風を送ることにより、電池パック1内に風がいきわたり温度分布を均一にして局所的な温度上昇を抑制することができる。

【 0 0 1 1 】

図3はさらに好ましい他の実施例であり、電池パック1を充電器6に装着した状態を示す断面図である。この実施例における充電器6は掃除機としても使用できる。即ち、送風機8の排気側にフィルター12を介して電池パックの装着部7が、また送風機8の吸気側にフィルター13を介してゴミ収納部14及び吸込口

15が設けられている。なお、16は常時は前記吸込口14を閉じて、送風機8の吸引力によって開く逆止弁である。また送風機8の排気は前記吹出口10及び電池パック1の通気路4を通して、再び吹出口17を介して充電器1内を通り、充電器1の後端部に穿設された吹出口18を介して、充電器の外へ抜け出る。このとき、充電回路部19の熱を奪いながら充電器の外部へ風が流れるので、前記充電回路部19の熱を電池パック1に伝えにくくして、より一層電池パック1の温度上昇を抑制する。

【0012】

この充電器6を掃除機として使用する場合は、電池パック1の充電中は前述の通り送風機8が駆動するので、掃除機として使用可能であるが、電池パックの充電中でないときでも、この電池パック1を電源として、また商用交流を電源として使用することを可能とすれば非常に便利である。

【0013】

【考案の効果】

この考案によれば、充電器側に電池パックを冷却する送風機を備えているので、電池パックを大型化させることなく充電中の電池温度の上昇を抑制でき、電池の劣化を防止することができる。従って、電動工具などの小型の電気機器に使用される小型の電池パックに対しても適した充電システムを提供することができる。また電池パックには通気路が形成されているので、送風機によって送られてくる風は電池パック内の電池にいきわたり温度分布を均一にして局所的な温度上昇を抑制することができる。

【0014】

さらにまた、この考案の充電器は、送風機の排気側に電池パックの装着部を備えるとともに、吸気側に吸込口とゴミ収納部とを備えることによって、掃除機としても利用することができて非常に便利である。